

INFORME N°4

CONSULTORÍA FIA-INDAP

Fomento de innovaciones en el ámbito
de la agroecología y la aplicación de
prácticas sustentables desde el punto de
vista medioambiental

Daniela Potocnjak Rivas
Septiembre, 2017

Santiago, 29 de septiembre 2017

Señora
Marcela Arce
Ejecutiva de Innovación Agraria
Fundación para la Innovación Agraria -FIA
Presente

Ref.: Envía Informe N°4-2
consultoría FIA-INDAP

Estimada Marcela,

En el marco de la consultoría "Fomento de innovaciones en el ámbito de la agroecología y la aplicación de prácticas sustentables desde el punto de vista medioambiental", adjunto el informe N°4 correspondiente a la Implementación de Prácticas agrosustentables en los Planes de Mediano Plazo y Planes de Trabajo de los programas SAT y PRODESAL.

Quedo atenta a tus comentarios,

Saludos cordiales,


Daniela Potochjak Rivas

OFICINA DE PARTES 2 FIA.	
RECEPCIONADO	
Fecha	29/09/2017
Hora	15:20
Nº Ingreso	42735

UIC-2017-002

INFORME N°4

CONSULTORÍA FIA-INDAP

Fomento de innovaciones en el ámbito
de la agroecología y la aplicación de
prácticas sustentables desde el punto de
vista medioambiental

Daniela Potocnjak Rivas
Septiembre, 2017

OFICINA DE PARTES C.F.A.	
RECEPCIONADO	
Fecha	29/09/2017
Hora	15:20
Nº Ingreso	42735

IMPLEMENTACIÓN/ADOPCIÓN DE
PRÁCTICAS AGROSUSTENTABLES
EN LOS PLANES DE MEDIANO PLAZO Y
PLANES DE TRABAJO ANUAL
DE LOS PROGRAMAS SAT y PRODESAL

INDICE

I Introducción	3
II Resultados	4
2.1 Consideraciones iniciales	4
2.2 Plan de Mediano Plazo.....	4
2.2.1 Contexto general	4
2.2.2 Proceso de Sustentabilidad Agroambiental PRODESAL y SAT	5
III Conclusiones	18
Anexo 1: Líneas de Acción por Ámbito Estratégico y Objetivos de Mejora del Proceso de Sustentabilidad Agroambiental.....	20

I Introducción

Para el período 2014 - 2018, INDAP ha definido como uno de sus cinco Lineamientos Estratégicos “...El cuidado del medioambiente: productividad y sustentabilidad en la estrategia de fomento...”, creando para ello la Unidad Ambiental que tiene como función diseñar, gestionar y coordinar el Programa Agricultura Sustentable de la Institución de acuerdo a las directrices estratégicas definidas. Un segundo Lineamiento Estratégico definido, para igual período, dice relación con el Territorio y su rol en la planificación y gestión de la acción de fomento. Al respecto, el intercambio permanente con los agricultores y agricultoras, la búsqueda de consensos en el cuándo, cómo y qué intervenir, y, sobre todo, la definición de la visión de futuro del medio rural, son aspectos claves que deben ser abordados desde el territorio y sus habitantes.

Como respuesta a ambos lineamientos, todas las normas de los programas de asesorías técnicas que brinda la Institución, han sido ajustadas en sus definiciones estratégicas, objetivos específicos y ámbitos de apoyo, integrando: (i) el reconocimiento del territorio como una unidad para identificar las necesidades y gestionar apoyos; (ii) la planificación de mediano plazo como marco de la acción a cuatro años; y (iii) el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de una agricultura sustentable. En este contexto, y como una forma de materializar la planificación de mediano plazo, INDAP trabajó en el diseño de los Planes de Mediano Plazo (PMP), que corresponden a la hoja de ruta que identifica, integra y ordena el conjunto de apoyos provistos por INDAP u otras Instituciones de Fomento, que posibilitan, en un horizonte de mediano plazo, un salto o mantención en la sostenibilidad del agricultor y su sistema productivo. En definitiva, se trata de una herramienta de planeación de la intervención que busca hacerse cargo de las brechas identificadas en los distintos procesos.

El sujeto de la planeación de los PMP es un grupo de productores relativamente homogéneo y, eventualmente, un agricultor. Los destinatarios principales serán: (i) el Agricultor, como responsable último de su implementación y copartícipe de su elaboración; (ii) el Asesor Técnico, como responsable de su elaboración y corresponsable de su implementación; (iii) el Área de INDAP, como responsable de su revisión, validación y financiamiento (recursos propios o articulados desde otras Instituciones).

Los PMPs integran seis procesos de intervención y apoyo: (i) Producción; (ii) Comercialización; (iii) Gestión Predial; (iv) Sustentabilidad Agroambiental; (v) Capital Social; y (vi) Articulación público-privada. El proceso de Sustentabilidad Agroambiental contempla un total de 70 líneas de acción destinadas al desarrollo de capacidades y 36 iniciativas de inversión.

Es en este contexto, en que el presente reporte presenta cómo los usuarios y/o grupos de usuarios, a nivel nacional, de los Programas de Asesorías SAT y PRODESAL han adoptado, en la construcción de sus PMPs las líneas de acción y los objetivos de mejora correspondientes al Proceso de Sustentabilidad Agroambiental.

II Resultados

2.1 Consideraciones iniciales

Los datos para realizar el presente reporte fueron capturados desde la plataforma computacional de INDAP, Sistema Único Integrado, “PMP” y “PTA”, al 23 de agosto de 2017 y sólo se tomaron en consideración aquellos Planes de Mediano Plazo que se encuentran en estado “Aprobado con Acta Emitida”, lo que quiere decir, que dichos planes han sido aprobados por el Jefe de Área correspondiente y están listos para ser ejecutados.

En relación a los Planes de Trabajo Anual (PTA), no se han incluido en esta revisión ya que no existían suficientes planes anuales (sólo 5 regiones) como para hacer una comparación entre programas de asesoría y planes.

2.2 Plan de Mediano Plazo

2.2.1 Contexto general

A nivel nacional, figuran con “Aprobado con Acta Emitida” 1004 PMPs, de los cuales el 75,5% pertenecen a grupos de PRODESAL, seguido por SAT (20,42%) y Alianzas Productivas y PADIS, ambas, con un 2% aproximadamente de Planes aprobados (Tabla 1).

Tabla 1: Número de Planes de Mediano Plazo con Acta Emitida por Programa de Asesoría Técnica a nivel Nacional

Programa de Asesoría Técnica	N° de PMP con Acta Emitida
Alianzas Productivas	17
Programa de Asesoría Técnica - SAT	205
Programa de Desarrollo Local - PRODESAL	758
Programa Agropecuario para el Desarrollo Integral de los Pequeños Campesinos de la Región de Coquimbo - PADIS	24
TOTAL	1004

En el caso de PRODESAL, de los 758 grupos de usuarios que cuentan con sus Planes de Mediano Plazo aprobados con acta emitida, 443 (58,44%) (ver Tabla 2) programan líneas de acción del proceso Sustentabilidad Agroambiental. En el caso de SAT, de los 205 grupos de usuarios con PMPs listos para ser ejecutados, 113 (55,12%) (ver Tabla 9) programan líneas de acción Sustentables Agroambientalmente. En general, de los 963 PMPs con acta emitida de PRODESAL y SAT, el 57,7% contemplan líneas de acción del proceso de Sustentabilidad Agroambiental.

2.2.2 Proceso de Sustentabilidad Agroambiental PRODESAL y SAT

a.- PRODESAL

Los 443 grupos de usuarios del Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) que contemplan el proceso de Sustentabilidad Agroambiental en sus planes de mediano plazo se distribuyen en 13 de las 15 regiones del país (ver Tabla 2).

Tabla 2: Número de PMPs del PRODESAL que contemplan el proceso de Sustentabilidad Agroambiental, por plataforma y región

Región	N° PMP con Sustentabilidad Agroambiental			
	Desarrollo de Capacidades	Inversiones	Sólo inversiones	Desarrollo de Capacidades + sólo inversiones
Arica y Parinacota	2	-		2
Tarapacá	-	-	-	-
Antofagasta	1	-	-	1
Atacama	-	1	1	1
Coquimbo	16	1	-	16
Valparaíso	25	4	-	25
O'Higgins	36	3	3	39
Maule	96	12	-	96
Bio Bio	99	22	4	103
Araucanía	42	7		42
Los Ríos	2	3	1	3
Los Lagos	71	22	1	72
Aysén	-	-	-	-
Magallanes	1	1	-	1
Metropolitana	42	16	-	42
Total	433	92	10	443

En lo que respecta a las plataformas, Desarrollo de Capacidades e Inversiones, que forman parte de los planes de mediano plazo, la mayoría de los procesos de los PMPs de los grupos se construyen a partir de la plataforma de desarrollo de capacidades, la que se complementa con las inversiones necesarias ligadas a las líneas de acción de desarrollo de capacidades. Sin embargo, existen procesos en los PMPs que sólo se construyen en base a Inversiones.

A nivel nacional en el PRODESAL, 433 PMPs contemplan líneas del Proceso de Sustentabilidad Agroambiental en lo que respecta a la plataforma de desarrollo de capacidades y 92 que consideran Inversiones, de los cuales 10 son PMPs que sólo consideran las Inversiones. De este modo, 443 son los PMPs que consideran el Proceso de Sustentabilidad Agroambiental en el PRODESAL (ver Tabla 2).

A continuación, se muestran los objetivos de mejora y las líneas de acción que se han determinado en los PMPs a Nivel Nacional, separados por plataforma: Desarrollo de Capacidades e Inversiones.

Tabla 3: Objetivos de mejora y líneas de acción contemplados de la plataforma de desarrollo de capacidades de los PMPs del PRODESAL a nivel nacional

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Conservar y valorar el patrimonio genético local	34
Implementación de un Banco de semillas locales nativas	4
Intercambio de semillas nativas	20
Recuperación de semillas nativas	10
Detener el avance del fuego	40
Asesoría en diseño y construcción de cortafuegos	40
Disponer adecuadamente los residuos inorgánicos	65
Identificación de los tipos de residuos inorgánicos que se utilizan	23
Implementación de medidas de disposición final de residuos inorgánicos	42
Disponer adecuadamente los RILES	5
Diseño de un depósito de RILES	1
Disposición adecuada de RILES	1
Identificación de puntos críticos en la generación de RILES	1
Implementación de medidas para mitigar la generación de RILES	2
Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	74
Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas	25
Disposición adecuada de fertilizantes (bodega de fertilizantes)	23
Manejo de fertilizantes bajo condiciones de producción limpia	11
Preparación de fertilizantes orgánicos (supermagro, bokashi, bioles)	23
Uso de insumos orgánicos permitidos (Normativa Chilena Agr. Org., Ley N° 20.089)	2
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	251
Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas	33
Convenios con centros de acopio para entregar envases vacíos	28
Disposición adecuada de productos fitosanitarios (bodega)	39
Manejo de productos fitosanitarios bajo condiciones de producción limpia	25
Preparación de biopreparados orgánicos	47
Uso de insumos orgánicos permitidos (Normativa Chilena Agr. Org., Ley N° 20.089)	3
Uso del manejo integrado de plagas (MIP)	39
Uso racional de plaguicidas	37
Manejar adecuadamente los restos de animales y pieles	11
Implementar medidas para el adecuado manejo de restos de animales y pieles.	11
Manejar adecuadamente purines, guanos y estiércol	39

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Elaboración de compost	17
Implementación de medidas para el manejo de purines (guano y estiércol)	19
Utilización de biodigestores	3
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	202
Drlo. de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático	14
Implementación de técnicas de limpieza en los espacios utilizados por animales	3
Sistemas de cosecha de aguas lluvias (minitrانque, captación de niebla, techos)	73
Uso de mulch u acolchonamiento (evitar evapotranspiración y control de malezas)	7
Uso de policultivos/asoc. de cultivos en el sist. productivo (biodiv. espacial)	4
Uso eficiente del agua de riego	101
Mejorar las condiciones del suelo	100
Drlo. de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático	2
Elaboración de abonos orgánicos (compost, lombricultura, supermagro, guano, etc.)	37
Incorporación de abonos orgánicos al suelo (compost, guano, humus, etc.)	26
Rotación de cultivos (biodiversidad temporal)	18
Uso de residuos de cosecha/rastrojos en la elaboración de compost	2
Uso de residuos de cosecha/rastrojos incorporándolos a suelo	10
Utilización de abonos verdes	1
Utilización de cultivos de cobertura	1
Utilización de leguminosas en la rotación de cultivos	3
Prevenir la degradación del suelo	74
Drlo. de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático	10
Mínima labraza / labranza de conservación	5
Uso adecuado de maquinarias	20
Uso de cultivos de cobertura/uso de abonos verdes	31
Uso de curvas de nivel en plantaciones	8
Producción y uso de energía limpia	91
Drlo. de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático	10
Uso de biogas	1
Uso de dendroenergía (leña seca y de buena calidad)	5
Uso de energía eólica	1
Uso de energías renovables en el hogar	15
Uso de geotermia (en invernaderos)	1
Uso de secadores solares	8
Uso de tecnología fotovoltaica	50
Promover la producción sustentable respetando la biodiversidad	190
Forestación de especies nativas	17
Implementación de sistemas agrosilvopastoriles/silvopastoriles	3
Manejo adecuado del bosque nativo	12
Promoción de corredores biológicos (conservación especies y control de plagas)	7
Promoción de sistemas agroecológicos, orgánicos, permacultura	85

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Reconocimiento y conservación de la flora y fauna nativa	9
Rotación de cultivos (biodiversidad temporal)	46
Uso de especies nativas en los sistemas productivos	11
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	213
Incorporación de elementos químicos esenciales	102
Incorporación de fertilizantes de base fosforada	65
Limpieza de suelo de elementos físicos	46

Dentro de la plataforma de desarrollo de capacidades los principales (hasta 50 PMPs) objetivos de mejora adoptados por los PMPs de PRODESAL son:

Tabla 4: Principales objetivos de mejora adoptados de la plataforma de desarrollo de capacidades en los PMPs de PRODESAL a nivel nacional

Objetivo de Mejora	N° de PMPs
Disponer adecuadamente los residuos inorgánicos	65
Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	74
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	251
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	202
Mejorar las condiciones del suelo	100
Prevenir la degradación del suelo	74
Producción y uso de energía limpia	91
Promover la producción sustentable respetando la biodiversidad	190
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	213

Siendo “Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos” considerado en un 58% de PMPs, seguido por “Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable” con un 49% y “Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos” en un 47% de los planes, los objetivos de mejora más contemplados. Es importante destacar los objetivos de mejora “Promover la producción sustentable respetando la biodiversidad” (44%) y “Mejorar las condiciones del suelo” (23%) que constituyen aspectos más bien nuevos en términos de los temas de sustentabilidad en el mundo del agro convencional.

En relación con las líneas de acción más programadas (hasta 30 PMPs) dentro de los objetivos de mejora, se encuentran:

Tabla 5: Principales líneas de acción programadas, por objetivo de mejora, de la plataforma de desarrollo de capacidades en los PMPs del PRODESAL a nivel nacional

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Disponer adecuadamente los residuos inorgánicos	65
Implementación de medidas de disposición final de residuos inorgánicos	42
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	251

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas	33
Disposición adecuada de productos fitosanitarios (bodega)	39
Preparación de biopreparados orgánicos	47
Uso del manejo integrado de plagas (MIP)	39
Uso racional de plaguicidas	37
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	202
Sistemas de cosecha de aguas lluvias (minitrانque, captación de niebla, techos)	73
Uso eficiente del agua de riego	101
Mejorar las condiciones del suelo	100
Elaboración de abonos orgánicos (compost, lombricultura, supermagro, guano, etc.)	37
Prevenir la degradación del suelo	74
Uso de cultivos de cobertura/uso de abonos verdes	31
Producción y uso de energía limpia	91
Uso de tecnología fotovoltaica	50
Promover la producción sustentable respetando la biodiversidad	190
Promoción de sistemas agroecológicos, orgánicos, permacultura	85
Rotación de cultivos (biodiversidad temporal)	46
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	213
Incorporación de elementos químicos esenciales	102
Incorporación de fertilizantes de base fosforada	65
Limpieza de suelo de elementos físicos	46

Las líneas de acción más adoptadas por los grupos en la construcción de sus PMPs en el proceso de Sustentabilidad Agroambiental, por lo general, pertenecen a los objetivos de mejora más seleccionados como es el caso de “Incorporación de elementos químicos esenciales” e “Incorporación de fertilizantes de base fosfatada”; “Promoción de sistemas agroecológicos, orgánicos y permacultura”; “Sistemas de cosecha de aguas lluvias (minitrانque, captación de niebla, techos)” y “Uso eficiente del agua de riego” y “Preparación de biopreparados orgánicos”.

Tabla 6: Objetivos de mejora e inversiones (líneas de acción) contemplados de la plataforma de Inversiones de los PMPs del PRODESAL a nivel nacional

Objetivo de mejora /Inversiones	N° de PMPs
Conservar y valorar el patrimonio genético local	1
Sala de custodia de semillas	1
Detener el avance del fuego	2
Construcción de cortafuego	2
Disponer adecuadamente los residuos inorgánicos	2
Minicentro (jaula) de acopio para envases plásticos de agroquímicos	2
Disponer adecuadamente los RILES	1
Depósito para RILES	1
Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	5

Objetivo de mejora /Inversiones	N° de PMPs
Bodega de fertilizantes	4
Sala para la preparación de fertilizantes orgánicos (supermagro, bokashi, etc.)	1
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	16
Bodega de productos fitosanitarios	15
Malla antiáfidos	1
Manejar adecuadamente purines, guanos y estiércol	4
Biodigestor	4
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	26
Captación de lluvias en superficies impermeables	4
Captación de lluvias en techos	18
Minitranque	4
Mejorar las condiciones del suelo	12
Aplicación de guano	5
Cama de lombrices	3
Compostera	2
Mantenimiento e Incorporación de cubiertas vegetales	2
Preservar material genético variedades locales	5
Adquisición de Insumos (Semillas, Fertilizantes, Implementos)	3
Galpón, almacenamiento	2
Prevenir la degradación del suelo	4
Maquinaria para mínima labranza	2
Microterrazas	1
Zanjas de infiltración	1
Producción y uso de energía limpia	20
Deshidratador solar	1
Horno solar	1
Paneles fotovoltaico	15
Secador de leña	1
Termopaneles	2
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	34
Incorporación de elementos químicos esenciales	19
Incorporación de fertilizantes de bases fosfatada	9
Limpieza de suelo de impedimentos físicos	6

Dentro de la plataforma de inversiones los principales (hasta 50 PMPs) objetivos de mejora adoptados por los PMPs de PRODESAL son:

Tabla 7: Principales objetivos de mejora adoptados de la plataforma de inversiones en los PMPs de PRODESAL a nivel nacional

Objetivo de mejora	N° de PMPs
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	26
Producción y uso de energía limpia	20
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	34

Los principales objetivos de mejora, en la plataforma de inversiones, son “Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable”, en un 37% de los PMPs, “Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos” en un 28% de los planes y finalmente, es destacable la opción de las energías limpias en el objetivo “Producción y uso de energía limpia” programado en el 22% de los planes.

En relación con las inversiones más solicitadas (hasta 15 PMPs) dentro de los objetivos de mejora, se encuentran:

Tabla 8: Principales inversiones (líneas de acción) solicitadas, por objetivo de mejora, de la plataforma de inversiones en los PMPs del PRODESAL a nivel nacional

Objetivo de mejora /Inversiones	N° de PMPs
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	16
Bodega de productos fitosanitarios	15
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	26
Captación de lluvias en techos	18
Producción y uso de energía limpia	20
Paneles fotovoltaicos	15
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	34
Incorporación de elementos químicos esenciales	19

Las inversiones más solicitadas por los grupos están directamente ligadas a los principales objetivos de mejora de inversiones programados, como son la de “Incorporación de elementos químicos esenciales”; “Captación de lluvias en techos” y “Paneles fotovoltaicos”. Además, se consideran las “Bodegas de productos fitosanitarios”, que si bien su objetivo de mejora (“Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos”) no es principal en inversiones si lo es en la plataforma de desarrollo de capacidades.

Al hacer la comparación con los principales objetivos de mejora de la plataforma de desarrollo de capacidades, es posible identificar cierta coherencia con los principales objetivos de inversiones, como es el caso de:

- Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable
- Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos
- Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos

b. SAT

Los 113 grupos de usuarios del Programa de Servicio de Asesoría Técnica (SAT) que contemplan el proceso de Sustentabilidad Agroambiental en sus planes de mediano plazo se distribuyen en 10 de las 15 regiones del país (ver Tabla 9).

Tabla 9: Número de PMPs del programa SAT que contemplan el proceso de Sustentabilidad Agroambiental, por plataforma y región

N° PMP con Sustentabilidad Agroambiental				
Región	Desarrollo de Capacidades	Inversiones	Sólo inversiones	Desarrollo de Capacidades + sólo inversiones
Arica y Parinacota	4	1	-	4
Tarapacá	-	-	-	-
Antofagasta	-	-	-	-
Atacama	-	-	-	-
Coquimbo	2	1	-	2
Valparaíso	18	6	-	18
O'Higgins	9	-	-	9
Maule	42	9	1	43
Bio Bio	11	5	-	11
Araucanía	10	-	-	10
Los Ríos	-	-	-	-
Los Lagos	11	6	-	11
Aysén	-	-	-	-
Magallanes	1	-	-	1
Metropolitana	4	-	-	4
Total	112	28	1	113

En lo que respecta a las plataformas, Desarrollo de Capacidades e Inversiones, que forman parte de los planes de mediano plazo, la mayoría de los procesos de los PMPs de los grupos se construyen a partir de la plataforma de desarrollo de capacidades, la que se complementa con las inversiones necesarias ligadas a las líneas de acción de desarrollo de capacidades. Sin embargo, existen procesos en los PMPs que sólo se construyen en base a Inversiones.

A nivel nacional en el programa SAT, 112 PMPs contemplan líneas del Proceso de Sustentabilidad Agroambiental en lo que respecta a la plataforma de desarrollo de capacidades y 28 que consideran

Inversiones, de los cuales 1 son PMPs que sólo consideran las Inversiones. De este modo, 113 son los PMPs que consideran el Proceso de Sustentabilidad Agroambiental en el programa SAT (ver Tabla 9).

A continuación, se muestran los objetivos de mejora y las líneas de acción que se han determinado en los PMPs a Nivel Nacional, separados por plataforma: Desarrollo de Capacidades e Inversiones.

Tabla 10: Objetivos de mejora y líneas de acción contemplados de la plataforma de desarrollo de capacidades de los PMPs del programa SAT a nivel nacional

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Disponer adecuadamente los residuos inorgánicos	13
Identificación de los tipos de residuos inorgánicos que se utilizan	1
Implementación de medidas de disposición final de residuos inorgánicos	12
Disponer adecuadamente los RILES	2
Identificación de puntos críticos en la generación de RILES	1
Implementación de medidas para mitigar la generación de RILES	1
Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	33
Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas	5
Disposición adecuada de fertilizantes (bodega de fertilizantes)	17
Manejo de fertilizantes bajo condiciones de producción limpia	10
Preparación de fertilizantes orgánicos (supermagro, bokashi, bioles)	1
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	72
Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas	18
Convenios con centros de acopio para entregar envases vacíos	4
Disposición adecuada de productos fitosanitarios (bodega)	8
Manejo de productos fitosanitarios bajo condiciones de producción limpia	12
Preparación de biopreparados orgánicos	4
Uso de insumos orgánicos permitidos (Normativa Chilena Agr. Org., Ley N° 20.089)	3
Uso del manejo integrado de plagas (MIP)	8
Uso racional de plaguicidas	15
Manejar adecuadamente los restos de animales y pieles	7
Implementar medidas para el adecuado manejo de restos de animales y pieles.	7
Manejar adecuadamente purines, guanos y estiércol	14
Diseño de pozo acumulador de purines y residuos líquidos	1
Elaboración de compost	1
Implementación de medidas para el manejo de purines (guano y estiércol)	10
Prevención de la contaminación de aguas subterráneas, superficiales y marinas	1
Utilización de biodigestores	1
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	34
Drillo. de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático	3
Sistemas de cosecha de aguas lluvias (minitrانque, captación de niebla, techos)	2
Uso de mulch u acolchonamiento (evitar evapotranspiración y control de malezas)	2
Uso eficiente del agua de riego	27

Mejorar las condiciones del suelo	41
Drillo. de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático	1
Elaboración de abonos orgánicos (compost, lombricultura, supermagro, guano, etc.)	1
Incorporación de abonos orgánicos al suelo (compost, guano, humus, etc.)	17
Rotación de cultivos (biodiversidad temporal)	5
Uso de residuos de cosecha/rastrojos en la elaboración de compost	1
Uso de residuos de cosecha/rastrojos incorporándolos a suelo	9
Utilización de abonos verdes	6
Utilización de leguminosas en la rotación de cultivos	1
Prevenir la degradación del suelo	8
Mínima labraza / labranza de conservación	2
Uso adecuado de maquinarias	4
Uso de cultivos de cobertura/uso de abonos verdes	2
Producción y uso de energía limpia	16
Uso de biogas	1
Uso de energías renovables en el hogar	2
Uso de tecnología fotovoltaica	13
Promover la producción sustentable respetando la biodiversidad	27
Forestación de especies nativas	2
Implementación de sistemas agrosilvopastoriles/silvopastoriles	1
Manejo adecuado del bosque nativo	2
Promoción de corredores biológicos (conservación especies y control de plagas)	2
Promoción de sistemas agroecológicos, orgánicos, permacultura	17
Rotación de cultivos (biodiversidad temporal)	3
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	49
Incorporación de elementos químicos esenciales	24
Incorporación de fertilizantes de base fosforada	20
Limpieza de suelo de elementos físicos	5

Dentro de la plataforma de desarrollo de capacidades los principales (hasta 30 PMPs) objetivos de mejora adoptados por los PMPs del programa SAT son:

Tabla 11: Principales objetivos de mejora adoptados de la plataforma de desarrollo de capacidades en los PMPs del programa SAT a nivel nacional

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	33
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	72
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	34
Mejorar las condiciones del suelo	41
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	49

Siendo “Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos” considerado en un 64,3% de los PMPs, seguido por “Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable” en un 44%, “Mejorar las condiciones del suelo” en un 37%, “Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos” y “Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos” en un 30% de los planes.

En relación con las líneas de acción más elegidas (hasta 10 PMPs) dentro de los objetivos de mejora, se encuentran:

Tabla 12: Principales líneas de acción programadas, por objetivo de mejora, de la plataforma de desarrollo de capacidades en los PMPs del programa SAT a nivel nacional

Objetivo de Mejora/Línea de acción	N° de PMPs
Disponer adecuadamente los residuos inorgánicos	13
Implementación de medidas de disposición final de residuos inorgánicos	12
Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	33
Disposición adecuada de fertilizantes (bodega de fertilizantes)	17
Manejo de fertilizantes bajo condiciones de producción limpia	10
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	72
Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas	18
Manejo de productos fitosanitarios bajo condiciones de producción limpia	12
Uso racional de plaguicidas	15
Manejar adecuadamente purines, guanos y estiércol	14
Implementación de medidas para el manejo de purines (guano y estiércol)	10
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	34
Uso eficiente del agua de riego	27
Mejorar las condiciones del suelo	41
Incorporación de abonos orgánicos al suelo (compost, guano, humus, etc.)	17
Producción y uso de energía limpia	16
Uso de tecnología fotovoltaica	13
Promover la producción sustentable respetando la biodiversidad	27
Promoción de sistemas agroecológicos, orgánicos, permacultura	17
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	49
Incorporación de elementos químicos esenciales	24
Incorporación de fertilizantes de base fosforada	20

Las líneas de acción más adoptadas por los grupos en la construcción de sus PMPs en el proceso de Sustentabilidad Agroambiental, por lo general, pertenecen a los objetivos de mejora más seleccionados como es el caso de “Incorporación de elementos químicos esenciales” e “Incorporación de fertilizantes de base fosfatada”; “Uso eficiente del agua de riego”; “Incorporación de abonos orgánicos al suelo (compost, guano, humus, etc.)”; “Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas” y “Disposición adecuada de fertilizantes (bodega de fertilizantes)”.

Tabla 13: Objetivos de mejora e inversiones (líneas de acción) contemplados de la plataforma de Inversiones de los PMPs del programa SAT a nivel nacional

Objetivo de mejora /Inversiones	N° de PMPs
Disponer adecuadamente los residuos inorgánicos	1
Minicentro (jaula) de acopio para envases plásticos de agroquímicos	1
Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	2
Bodega de fertilizantes	2
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	8
Bodega de productos fitosanitarios	8
Manejar adecuadamente purines, guanos y estiércol	3
Pozo acumulador de purines y residuos líquidos	3
Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos	2
Captación de lluvias en techos	1
Minitranque	1
Mejorar las condiciones del suelo	14
Aplicación de guano	7
Cama de lombrices	1
Compostera	2
Mantenimiento e Incorporación de cubiertas vegetales	4
Producción y uso de energía limpia	4
Paneles fotovoltaico	3
Termopaneles	1
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	18
Incorporación de elementos químicos esenciales	8
Incorporación de fertilizantes de bases fosfatada	7
Limpieza de suelo de impedimentos físicos	3

Dentro de la plataforma de inversiones los principales (hasta 20 PMPs) objetivos de mejora adoptados por los PMPs del programa SAT son:

Tabla 14: Principales objetivos de mejora adoptados de la plataforma de inversiones en los PMPs del programa SAT a nivel nacional

Objetivo de mejora /Inversiones	N° de PMPs
Mejorar las condiciones del suelo	14
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	18

Los principales objetivos de mejora, en la plataforma de inversiones, son “Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable”, en un 64% de los PMPs y “Mejorar las condiciones del suelo” en un 50% de los planes y finalmente.

En relación con las inversiones más solicitadas (hasta 5 PMPs) dentro de los objetivos de mejora, se encuentran:

Tabla 15: Principales inversiones (líneas de acción) solicitadas, por objetivo de mejora, de la plataforma de inversiones en los PMPs del programa SAT a nivel nacional

Objetivo de mejora /Inversiones	N° de PMPs
Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos	8
Bodega de productos fitosanitarios	8
Mejorar las condiciones del suelo	14
Aplicación de guano	7
Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable	18
Incorporación de elementos químicos esenciales	8
Incorporación de fertilizantes de bases fosfatada	7

Las inversiones más solicitadas por los grupos están directamente ligadas a los principales objetivos de mejora de inversiones programados, como son la de “Incorporación de elementos químicos esenciales” y “Incorporación de fertilizantes de bases fosfatadas” y “Aplicación de guano”. Además, se consideran las “Bodegas de productos fitosanitarios”, que si bien su objetivo de mejora (“Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos”) no es principal en inversiones si lo es en la plataforma de desarrollo de capacidades.

Al hacer la comparación con los principales objetivos de mejora de la plataforma de desarrollo de capacidades, es posible identificar cierta coherencia con los principales objetivos de inversiones, como es el caso de:

- Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable
- Mejorar las condiciones del suelo
- Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos

III Conclusiones

El 56% de los grupos de usuarios que cuentan con su Plan de Mediano Plazo con “acta emitida” de PRODESAL y SAT contemplan el Proceso de Sustentabilidad Agroambiental dentro de su planificación, lo que lleva a la primera conclusión: existe un interés cada vez mayor en producir de manera más sustentable por parte de los usuarios de INDAP y se sus equipos de extensión.

Al analizar los principales objetivos de mejora seleccionados por los grupos de PRODESAL y SAT, de ambas plataformas, es posible darse cuenta que son prácticamente los mismos:

- Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable
- Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos
- Mejorar las condiciones del suelo
- Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos

La implementación de estos objetivos de mejora (y sus respectivas líneas de acción – inversiones), se pueden considerar como parte de las prácticas base para una agricultura sustentable.

En lo que respecta a las líneas de acción programadas por los grupos, nuevamente ambos programas de asesoría técnica presentan líneas e inversiones bastante similares:

Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos

Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas
Preparación de biopreparados orgánicos

Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos

Uso eficiente del agua de riego
Sistemas de cosecha de aguas lluvias (minitrانque, captación de niebla, techos)”

Manejar las condiciones del suelo

Incorporación / Elaboración de abonos orgánicos al suelo (compost, guano, humus, etc.)

Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable

Incorporación de elementos químicos esenciales
Incorporación de fertilizantes de base fosfatada

Igual situación ocurre con las inversiones:

Manejar adecuadamente los productos fitosanitarios químicos y orgánicos

Bodega de productos fitosanitarios

Mejorar las condiciones del suelo

Aplicación de guano

Mejorar la disponibilidad de recursos hídricos

Uso eficiente del agua de riego
Captación de lluvias en techos

Recuperar o mantener los mínimos técnicos para una agricultura sustentable

Incorporación de elementos químicos esenciales

Si bien otros objetivos de mejora, que se pueden considerar como en un nivel más avanzado en la manera de producir sustentable, como Promover la producción sustentable respetando la biodiversidad y Producción y uso de energía limpia, fueron acogidos por los grupos en la construcción de sus planes de mediano plazo, aún falta que tanto equipos de extensión como usuarios vayan un poco más allá del “ piso sustentable ” y tomen líneas de acción que estén un paso más adelante en el proceso (por ejemplo, “Prevenir la degradación del suelo”) de llevar a cabo una agricultura más sustentable. Para esto es importante contar con más información y capacitación para los equipos de extensión para que conozcan nuevas prácticas y puedan asesorar a sus usuarios por la vía de la sustentabilidad.

Anexo 1: Líneas de Acción por Ámbito Estratégico y Objetivos de Mejora del Proceso de Sustentabilidad Agroambiental

Ámbito Estratégico	Objetivo de mejora	Plataforma	Línea de Acción
			Elaboración de abonos orgánicos (compost, lombricultura, supermagro, guano, etc.)
			Incorporación de abonos orgánicos al suelo (compost, guano, humus, etc.)
			Uso de residuos de cosecha/rastrojos en la elaboración de compost
			Rotación de cultivos (biodiversidad temporal)
			Uso de residuos de cosecha/rastrojos incorporándolos a suelo
			Utilización de abonos verdes
			Utilización de cultivos de cobertura
			Utilización de leguminosas en la rotación de cultivos
			Desarrollo de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático
			Cama de lombrices
			Compostera
			Aplicación de guano
			Mantenimiento e Incorporación de cubiertas vegetales
			Implementación de técnicas de limpieza en los espacios utilizados por animales
			Sistemas de cosecha de aguas lluvias (minitrانque, captación de niebla, techos)
			Uso de mulch u acolchonamiento (evitar evapotranspiración y control de malezas)
			Uso de policultivos/asoc. de cultivos en el sist. productivo (biodiv. espacial)
			Uso eficiente del agua de riego
			Desarrollo de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático
			Captación de lluvias en superficies impermeables
			Captación de lluvias en techos
			Captación de niebla
			Minitranque
			Mínima labranza / labranza de conservación
			Uso adecuado de maquinarias
			Uso de cultivos de cobertura/uso de abonos verdes
			Uso de curvas de nivel en plantaciones

	Desarrollo de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático
	Canal de desviación de aguas lluvias
	Maquinaria para mínima labranza
	Microterrazas
	Zanjas de infiltración
	Uso de biogas
	Uso de dendroenergía (leña seca y de buena calidad)
	Uso de energía eólica
	Uso de energía hidroeléctrica (microhidro)
	Uso de energías renovables en el hogar
	Uso de geotermia (en invernaderos)
	Uso de secadores solares
	Uso de tecnología fotovoltaica
	Desarrollo de capacidades en medidas de adaptación y mitigación al cambio climático
	Biodigestor
	Bomba geotérmica
	Deshidratador solar
	Fogón rocket
	Horno solar
	Microhidro
	Molinos de viento
	Olla mágica
	Paneles fotovoltaico
	Rueda hidráulica
	Secador de leña
	Termopaneles
	Diseño de un depósito de RILES
	Disposición adecuada de RILES
	Identificación de puntos críticos en la generación de RILES
	Implementación de medidas para mitigar la generación de RILES
Inversiones	Depósito para RILES
	Identificación de los tipos de residuos inorgánicos que se utilizan
	Implementación de medidas de disposición final de residuos inorgánicos
Inversiones	Minicentro (jaula) de acopio para envases plásticos de agroquímicos

Manejar adecuadamente los fertilizantes químicos y orgánicos	Desarrollo de Capacidades	Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas
		Disposición adecuada de fertilizantes (bodega de fertilizantes)
		Manejo de fertilizantes bajo condiciones de producción limpia
		Preparación de fertilizantes orgánicos (supermagro, bokashi, bioles)
		Uso de insumos orgánicos permitidos (Normativa Chilena Agr. Org., Ley N° 20.089)
		Bodega de fertilizantes
		Sala para la preparación de fertilizantes orgánicos (supermagro, bokashi, etc.)
		Aplicación de buenas prácticas agrícolas/ganaderas
		Convenios con centros de acopio para entregar envases vacíos
		Disposición adecuada de productos fitosanitarios (bodega)
		Implementación de centros de acopio comunales para envases vacíos de plaguicidas
		Manejo de productos fitosanitarios bajo condiciones de producción limpia
		Preparación de biopreparados orgánicos
		Uso de insumos orgánicos permitidos (Normativa Chilena Agr.Org., Ley N° 20.089)
		Uso del manejo integrado de plagas (MIP)
		Uso racional de plaguicidas
		Malla antiáfidos
		Bodega de productos fitosanitarios
		Sala para la elaboración de biopreparados
Manejar adecuadamente los restos de animales y pieles	Desarrollo de Capacidades	Implementar medidas para el adecuado manejo de restos de animales y pieles.
		Diseño de pozo acumulador de purines y residuos líquidos
		Elaboración de compost
		Implementación de medidas para el manejo de purines (guano y estiércol)
		Prevención de la contaminación de aguas subterráneas, superficiales y marinas
		Utilización de biodigestores
		Biodigestor
		Pozo acumulador de purines y residuos líquidos
		Forestación de especies nativas
		Implementación de sistemas agrosilvopastoriles/silvopastoriles
		Manejo adecuado del bosque nativo
		Promoción de corredores biológicos (conservación especies y control de plagas)
		Promoción de sistemas agroecológicos, orgánicos, permacultura

		Reconocimiento y conservación de la flora y fauna nativa
		Rotación de cultivos (biodiversidad temporal)
		Uso de especies nativas en los sistemas productivos
		Implementación de un Banco de semillas locales nativas
		Intercambio de semillas nativas
		Recuperación de semillas nativas
	Inversiones	Sala de custodio de semillas
		Incorporación de elementos químicos esenciales
		Incorporación de fertilizantes de base fosforada
		Limpieza de suelo de elementos físicos
		Incorporación de elementos químicos esenciales
		Incorporación de fertilizantes de bases fosfatada
		Limpieza de suelo de impedimentos físicos
	Desarrollo de Capacidades	Asesoría en diseño y construcción de cortafuegos
	Inversiones	Construcción de cortafuego

